# とんびと油揚

寺田寅彦

とんびに油揚をさらわれるということが実際にあるかどうか確証を知らないが、しかしこの鳥が高空から地上のねずみの死骸などを発見してまっしぐらに飛びおりるというのは事実らしい。

とんびの滑翔する高さは通例どのくらいであるか知らないが、目測した視角と、鳥のおおよその身長から判断して百メートル二百メートルの程度ではないかと思われる。そんな高さからでもこの鳥の目は地上のねずみをねずみとして判別するのだという在来の説はどうもはなはだ疑わしく思われる。かりにねずみの身長を十五センチメートルとし、それを百五十メートル

の距離から見るとんびの目の焦点距離を、少し大きく見積もって五ミリメートルとすると、網膜に映じたねずみの映像の長さは五ミクロンとなる。それが死んだねずみであるか石塊であるかを弁別する事には少なくもその長さの十分一すなわち〇・五ミクロン程度の尺度で測られるような形態の異同を判断することが必要であると思われる。しかるに〇・五ミクロンはもはや黄色光波の波長と同程度で、網膜の細胞構造の微細度いかんを問わずともはなはだ困難であることが推定される。

視覚によらないとすると嗅覚（きゅうかく）が問題になるのであ

るが、従来の研究では鳥の嗅覚ははなはだ鈍いものとされている。

その一つの証拠としては普通ダーウィンの行なった次の実験があげられている。数羽の禿鷹（はげたか）コンドルを壁の根もとに一列につないでおいて、その前方三ヤードくらいの所を紙包みにした肉をさげて通ったが、鳥どもは知らん顔をしていた。そこで肉の包みを鳥から一ヤード以内の床上に置いてみたが、それでもまだ鳥は気がつかなかった。とうとうその包みを一羽の足もとまで押しやったら、始めて包み紙をつつきはじめ、紙が破れてからやっと包みの内容を認識したというので

ある。また他の学者はある種の鶚（みさご）の前へカンバスで包んだ腐肉を置き、その包みの上に鮮肉の一片をのせた。鳥は鮮魚を食い尽くしたが布切れの下の腐肉には気づかなかったとある。

しかし、これはずいぶん心細い実験だと思われる。原著を読まないで引用書を通して読んだのであるからあまり強いことは言われないが、これだけの事実から、鷙鳥類（しちょうるい）の嗅覚（きゅうかく）の弱いことを推論するのははなはだ非科学的であろうと思われるし、ましてや、とんびの場合に嗅覚がなんらの役目をつとめないということを結論する根拠になり得ないことは明らかである。

壁の前面に肉片を置いたときにでも、その場所の気流の模様によっては肉から発散する揮発性のガスは壁の根もとの鳥の頭部にはほとんど全く達しないかもしれない。また、ごく近くに肉の包みをおかれて鳥がそれをついばむ気になったのは、嗅覚にはよらずして視覚にのみよったということもそう簡単に断定はできない。それからまた後の例でも鮮肉を食ったために腐肉のにおいに興味がなくなったのかもしれない。あるいはまた食っているうちに鼻が腐肉の臭気に慣らされて無感覚になったということも可能である。

ダーウィンの場合にでも試験用の肉片を現場に持ち

込む前にその場所の空気がよごれていて、人間にはわからなくても鳥にはもうずっと前から肉のにおいか類似の他のにおいがしていて、それに慣らされ、その刺激に対して無感覚になっていたかもしれない。

それからまた次のような可能性も考えなくてはならない。すなわち、ある食物が鳥の食欲を刺激してそれを獲得するに必要な動作を誘発しうるためには単に嗅覚の刺激ばかりでは不充分であって、そのほかに視覚なりあるいは他の感覚なり、もう一つの副条件が具足することが肝要であるかもしれないのである。

あるいはまた、香気ないし臭気を含んだ空気が鳥に

相対的に静止しているのでは有効な刺激として感ぜられないが、もしその空気が相対的に流動している場合には相当に強い刺激として感ぜられるというようなことがないとも限らない。

　鳥の鼻に嗅覚はないが口腔が嗅覚に代わる官能をすることがあるとある書に見えているが、もしも香を含んだ気流が強くくちばしに当たっている際にくちばしを開きでもすれば、その香が口腔に感ずるということもあるかもしれない。

　上述のごとく、視覚による説が疑わしく、しかも嗅覚否定説の根拠が存外薄弱であるとして、そうして嗅

覚説をもう一ぺん考え直してみるという場合に、一番に問題となることは、いかにして地上の腐肉から発散するガスを含んだ空気がはなはだしく希薄にされることなしに百メートルの上空に達しうるかということである。ところが、これは物理学的に容易に説明せられる実験的事実から推してきわめてなんでもないことである。

たとえば長方形の水槽（すいそう）の底を一様に熱するといわゆる熱対流を生ずる。その際器内の水の運動を水中に浮遊するアルミニウム粉によって観察して見ると、底面から熱せられた水は決して一様には直上しないで、ま

ず底面に沿うて器底の中央に集中され、そこから幅の狭い板状の流線をなして直上する。その結果として、底面に直接触れていた水はほとんど全部この幅の狭い上昇部に集注され、ほとんど拡散することなくして上昇する。もし器底に一粒の色素を置けば、それから発する色づいた水の線は器底に沿うて走った後にこの上昇流束の中に判然たる一本の線を引いて上昇するのである。

　もしも同様なことがたぶん空気の場合にもあるとして、器底の色素粒の代わりに地上のねずみの死骸（しがい）を置きかえて考えると、その臭気を含んだ一条の流線束は

そうたいしては拡散希釈されないで、そのままかなりの高さに達しうるものと考えられる。

こういう気流が実際にあるかと言うと、それはある。そうしてそういう気流がまさしくとんびの滑翔（かっしょう）を許す必要条件なのである。インドの禿鷹（ヴァルチュア）について研究した人の結果によると、この鳥が上空を滑翔するのは、晴天の日地面がようやく熱せられて上昇渦流（じょうしょうかりゅう）の始まる時刻から、午後その気流がやむころまでの間だということである。こうした上昇流は決して一様に起こることは不可能で、類似の場合の実験の結果から推すと、蜂窩状（ほうかじょう）あるいはむしろ腸詰め状対流渦（たいりゅうか）の境界線に沿う

て起こると考えられる。それで鳥はこの線上に沿うて滑翔していればきわめて楽に浮遊していられる。そうしてはなはだ好都合なことには、この上昇気流の速度の最大なところがちょうど地面にあるものの香気臭気を最も濃厚に含んでいる所に相当するのである。それで、飛んでいるうちに突然強い腐肉臭に遭遇したとすれば、そこから直ちにダイヴィングを始めて、その臭気の流れを取りはずさないようにその同じ流線束をどこまでも追究することさえできれば、いつかは必ず臭気の発源地に到達することが確実であって、もしそれができるならば視覚などはなくてもいいわけである。

とんびの場合にもおそらく同じようなことが言われはしないかと思う。それで、もし一度とんびの嗅覚(きゅうかく)あるいはその代用となる感官の存在を仮定しさえすれば、すべての問題はかなり明白に解決するが、もしどうしてもこの仮定が許されないとすると、すべてが神秘の霧に包まれてしまうような気がする。
これに関する鳥類学者の教えをこいたいと思っている次第である。

（昭和九年九月、工業大学蔵前新聞）

底本：「寺田寅彦随筆集　第四巻」小宮豊隆編、岩波文庫、岩波書店
　　1948（昭和23）年5月15日第1刷発行
　　1963（昭和38）年5月16日第20刷改版発行
　　1997（平成9）年6月13日第65刷発行
入力：田辺浩昭
校正：かとうかおり
1999年11月17日公開
2003年10月22日修正
青空文庫作成ファイル：
このファイルは、インターネットの図書館、青空文庫

（http://www.aozora.gr.jp/）で作られました。入力、校正、制作にあたったのは、ボランティアの皆さんです。